Taki Academy
www.takiacademy.com

# Mathématiques

## Théme : Probabilités

## Répondre par VRAIX ou FAUX

# Exercice :

**Vrai –Faux avec justification**

**1°)** Si A et B sont deux évènement indépendants : $p(A)=\frac{2}{3}$ et $p(A\cup B)=\frac{4}{5}$ alors $p(B)=\frac{2}{5}$

**2°)** Dans une population un individu sur 100 est atteint par une maladie.
On propose de dépister cette maladie.
- Chez les personnes malades le test est positif dans $98\%$ des cas.
- Chez les personnes non malades le test est négatif dans $95\%$ des cas.

On choisit une personne au hasard et on le soumet à un test.
Soit M l'évènement : **« La personne est malade »** et T l'évènement : **« Le test est positif »**
On a alors :

**a)** $p(M\cap T)=0{,}0098$.

**b)** $p(T/\overline{M})=0{,}5$.

**c)** $p(T)=0{,}5$.

**3°)** Une usine de fabrication de robots vérifie la qualité de sa production avant sa commercialisation.
Il s'avère, à la suite d'un grand nombre de vérifications, que :
- 10 % des robots ont un défaut de forme.
- 8 % des robots ont un défaut électronique.
- Sur 1000 robots, 837 n'ont aucun défaut (ni forme ni électronique).

On prend au hasard un robot de la production.
**a)** La probabilité qu'un robot a un défaut de forme et n'a pas un défaut électronique est **0,072**.
**b)** Sachant que le robot n'a pas de défaut de forme, la probabilité qu'il n'a pas un défaut électronique est **0,828**.

1) On a $p(A\cap B)=p(A)\times p(B)$

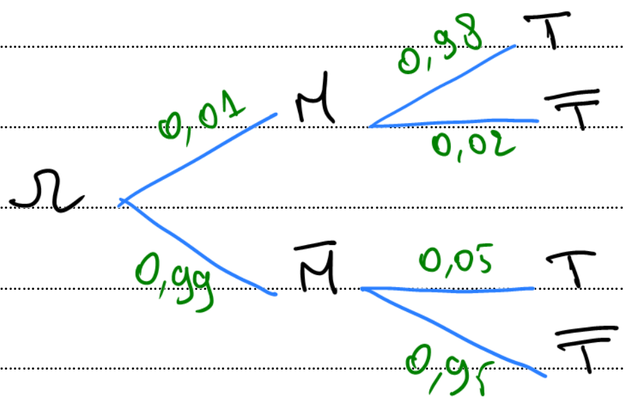
$p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)$
$=p(A)+p(B)-p(A)\times p(B)$
$=p(B)(1-p(A))+p(A)$

Donc $p(B)=\dfrac{p(A\cup B)-p(A)}{1-p(A)}$

$=\dfrac{\frac{4}{5}-\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}}=\dfrac{\frac{2}{15}}{\frac{1}{3}}=\frac{2}{5}$

Vrai

2°)




• $p(M \cap T) = p(T/M) \cdot p(M)$

$= 0,98 \times 0,01 = 0,0098$

Vrai

• $p(T/\bar{M}) = 0,05$ Vrai

• $p(T) = p(T \cap M) + p(T \cap \bar{M})$

$= p(T/M) \cdot p(M) + p(T/\bar{M}) \cdot p(\bar{M})$

$= 0,0098 + 0,495 \neq 0,5$

Faux

3°) F : « le robot a un défaut de forme »

E : « le robot a un défaut électronique »

$p(F) = 0,1$ ; $p(E) = 0,08$

$p(\bar{E} \cap \bar{F}) = \frac{837}{1000} = 0,837$

a) $p(F \cap \bar{E}) = ?$

On a $p(\bar{E}) = p(\bar{E} \cap \bar{F}) + p(\bar{E} \cap F)$

$\Rightarrow p(F \cap \bar{E}) = p(\bar{E}) - p(\bar{E} \cap \bar{F})$

$= 1 - p(E) - p(\bar{E} \cap \bar{F})$

$= 1 - 0,08 - 0,837$

$= 0,083$ Vrai

b°) $p(\bar{E}/\bar{F}) = \frac{p(\bar{E} \cap \bar{F})}{p(\bar{F})} = \frac{0,837}{0,9} = 0,93$

Faux